

Weber, Katrin; Becker, Bernd

Formative Evaluation des mobilen Classroom-Response-Systems SMILE

Bremer, Claudia [Hrsg.]; Krömker, Detlef [Hrsg.]: *E-Learning zwischen Vision und Alltag: zum Stand der Dinge. Münster [u.a.] : Waxmann 2013, S. 277-289. - (Medien in der Wissenschaft; 64)*



Quellenangabe/ Reference:

Weber, Katrin; Becker, Bernd: Formative Evaluation des mobilen Classroom-Response-Systems SMILE
- In: Bremer, Claudia [Hrsg.]; Krömker, Detlef [Hrsg.]: *E-Learning zwischen Vision und Alltag: zum Stand der Dinge. Münster [u.a.] : Waxmann 2013, S. 277-289* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-108958
- DOI: 10.25656/01:10895

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-108958>

<https://doi.org/10.25656/01:10895>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de



Claudia Bremer, Detlef Krömker (Hrsg.)

E-Learning zwischen Vision und Alltag

E-Learning zwischen Vision und Alltag
Zum Stand der Dinge

Claudia Bremer, Detlef Krömker (Hrsg.)

E-Learning zwischen Vision und Alltag

Zum Stand der Dinge



Waxmann 2013
Münster/New York/München/Berlin

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 64

ISSN 1434-3436

ISBN 978-3-8309-2953-6

© Waxmann Verlag GmbH, 2013

Postfach 8603, 48046 Münster

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © Goethe-Universität Frankfurt

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

Claudia Bremer, Detlef Krömker

Neue Medien in Bildung und Forschung – Vision und Alltag – Zum Stand der Dinge	11
---	----

Massive Open Online Courses (MOOCs) und ihre Potentiale für Hochschulen

Claudia Bremer, Anne Thillosen

Der deutschsprachige Open Online Course OPCO12.....	15
---	----

Oliver Tacke

MOOCs zwischen C und X. Aufwind für öffentliche Seminare?	28
---	----

Dmitri Bershadskyy, Claudia Bremer, Olaf Gaus

Bildungsfreiheit als Geschäftsmodell: MOOCs fordern die Hochschulen heraus	33
---	----

Mobiles Lernen und Einsatz von Tablets

Thomas Korner, Benno Volk, Marinka Valkering-Sijsling, Andreas Reinhardt

Eine multifunktionale Mobilapplikation für die Hochschullehre an der ETH Zürich.....	45
---	----

Susanne Schestak

Erfahrungsbericht: Neugestaltung eines Masterstudiengangs im Blended-Learning-Format mit mobilen Anwendungen	56
---	----

Patrick Bettinger, Frederic Adler, Kerstin Mayrberger, Hannah Dürnberger

Herausforderungen bei der Nutzung von Tablets im Studium. Zur Relevanz der Gestalt der PLE, Lernverständnis und Entgrenzung.....	62
---	----

Forschung und Konzepte zum Einsatz neuer Medien in der Lehre

Axel Dürkop, Henning Klaffke, Sönke Knutzen

Lernerorientierte Forschung zur Entwicklung von digitalen und reflexiven Bildungsmedien	74
--	----

Helge Fischer, Klaus Wannemacher

(E-Learning-)Innovationen im Lehralltag. Theoriegeleitete Ein- und Ausblicke	85
---	----

Kerstin Mayrberger

Eine partizipative Mediendidaktik (nicht nur) für den Hochschulkontext?	96
---	----

<i>Clemens Bohrer, Peter Gorzolla, Guido Klees, Alexander Tillmann</i> Interaktive Whiteboards in der Gruppenarbeit: gesteigerte Aufmerksamkeit in unterschiedlichen Rollen	107
---	-----

<i>Sven Köppel</i> POKAL. Kollaboratives Mathematik-E-Learning neu erfunden	118
--	-----

<i>Manfred Tetz</i> Neue Medien im schulischen Kontext. Eine empirische Erhebung der Lernwirksamkeit des Einsatzes von Neuen Medien im kaufmännischen Unterricht	124
---	-----

Neue Medien in der Lehrerbildung

<i>Markus Janssen, Stefanie Schnebel, Jörg Stratmann, Thomas Wiedenborn</i> Das Weingartener Modell der Lehrerbildung. Verschränkung von Theorie und Praxis im Schulpraktikum	136
---	-----

<i>Aylin Arnold, Frank Fischer, Ulrike Franke, Nicolae Nistor, Florian Schultz-Pernice</i> Mediendidaktische Basisqualifikation für alle angehenden Lehrkräfte: Entwicklung und Evaluation eines Pilottrainings	148
---	-----

<i>Guido Klees, Paul Dierkes</i> Biologielernten mit Interaktiven Lerneinheiten (BIL). Konzeption, Entwicklung, Einsatz und Evaluation spezifischer Lernsoftware zur Förderung von Blended-Learning-Veranstaltungen im „Lehr-Lern-Labor Goethe BioLab“ in der Lehramtsausbildung	159
--	-----

Didaktische Konzepte von Lehrveranstaltungen und der Einsatz von Lernplattformen

<i>Dietmar Zenker, Leo Gros, Thorsten Daubenfeld</i> Virtuelle Vorlesung Physikalische Chemie. Umsetzung eines Inverted-Classroom-Szenarios mit Hilfe von Video-Podcasts und Online-Tests der Lernplattform ILIAS.....	173
---	-----

<i>Nicolae Nistor</i> Etablierte Lernmanagementsysteme an der Hochschule: Welche Motivation ist dabei wünschenswert?	181
--	-----

Einsatz von neuen Medien in der Lehre

<i>Heidi Ruhnke, Reiner Fuest</i> Impulsworkstatt Lehrqualität. Eine Online-Community zur Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre	192
---	-----

<i>Regine Bachmaier, Klaus D. Stiller</i> „All you can learn“ in der Mittagspause. Online-Weiterbildung für Mitarbeiter/-innen kleiner und mittlerer Unternehmen.....	198
--	-----

<i>Ivo van den Berk, Christian Kohls</i> Muster, wohin man schaut! Zwei Ansätze zur Beschreibung von Mustern im Vergleich.....	206
--	-----

Lernerfolg

<i>Rolf Schulmeister</i> Online wie offline – was ist ausschlaggebend für den Lernerfolg?	217
--	-----

Einsatz neuer Medien in der Studieneingangsphase und bei der Studienwahl

<i>Ivo van den Berk, Wey-Han Tan</i> Das wissenschaftlich-akademische E-Portfolio in der Studieneingangsphase.....	219
--	-----

<i>Laura Störk, Dennis Mocigemba</i> Kommunizieren statt Testen. Die Online-Studienwahl-Assistenten der Universität Freiburg.....	230
---	-----

<i>Jakob Krebs</i> E-Learning in der Eingangsphase des Philosophiestudiums.....	241
--	-----

<i>Markus Häfner</i> Poelzig-Bau 3D. Ein interaktives 3D-Modell als multimediales Informationssystem.....	246
---	-----

Einsatz von neuen Medien in Forschung und Lehre: Konzepte und Forschungsergebnisse

<i>Anja Lorenz, Bahaaeldin Mohamed, Daniela Pscheida, Niels Seidel, Steffen Albrecht, Thomas Köhler</i> (Wissens-)Kooperation und Social Media in Forschung und Lehre.....	253
---	-----

<i>Eva Seiler Schiedt</i> Digitale Medien als Brücken zwischen Forschung und Lehre: Wie unterstützen Informations- und Kommunikations-technologien die Forschungsuniversität?.....	266
---	-----

Einsatz von Response Systemen in der Lehre

Katrin Weber, Bernd Becker

Formative Evaluation des mobilen Classroom-Response-Systems <i>SMILE</i>	277
---	-----

Felix Kapp, Iris Braun, Hermann Körndle

Metakognitive Unterstützung durch Smartphones in der Lehre. Wie kann man Studierende in der Vorlesung unterstützen?	290
--	-----

Frank Ollermann, Karsten Morisse

Audience-Response-Systeme für Peer-Assessments in Referateseminaren.....	296
--	-----

Posterbeiträge

Cornelia Brückner, Jörg Hafer, Luise Henze, Marlen Schumann

Wer sind typische E-Learner? Auf den Spuren der aktiven Mediennutzer/-innen unter den Studierenden an der Universität Potsdam. Sekundärauswertung einer Mediennutzungsbefragung.....	307
---	-----

Friederike Siller, Hannah Hoffmann, Adrian Weidmann, Jasmin Bastian

Open Learning in der Medienpädagogik. Ein Bericht aus dem Beta-Stadium	311
---	-----

Jutta Pauschenwein, Gudrun Reimerth, Erika Pernold

Footprints of Emergence. Eine aussagekräftige Evaluierungsmethode für moderne Lernszenarien	318
--	-----

Manfred Sailer, Suzanne Smith

eLearning Resources for Semantics (eLRS). Blended-Learning-Szenario für die Semantiklehre	326
--	-----

Matthias Maifarth, Joachim Griesbaum, Ralph Kölle

Mobile Device Usage in Higher Education	332
---	-----

Georg Peez, Ahmet Camuka

Mobile Learning mit bild- und textbasiertem Lernkarten-Set. Am Beispiel eines Blended-Learning-Seminars zur Kinder- und Jugendzeichnung.....	338
--	-----

Birte Rudolph, Björn Nilson

Entwicklung einer effektiven Autorenumgebung zur Unterstützung mobiler Endgeräte	345
---	-----

Angelika Finkenzeller, Gerlinde Schreiber, Ulrike Wilkens

(E-)Portfolioarbeit als Weg zu interkultureller Kompetenz im Informatikstudium	352
---	-----

<i>Nadine Scholz, Regina Bruder, Ulrike Roder</i> Ein offenes E-Portfolio-Konzept. Tutor/-inn/-en begleiten Studierende beim Lernen	358
<i>Stephanie Dinkelaker, Martin Lommel</i> Konzeption und Entwicklung von Online-SelfAssessments an der Goethe-Universität Frankfurt	364
<i>Claudia Stockhausen</i> StubSA: Studienbegleitende Self-Assessments in der Studieneingangsphase	369
<i>Christian Glahn</i> LMS-Integration von Microlearning-Apps mit Hilfe der ADL TLA am Beispiel der <i>Mobler Cards-App</i>	374
<i>Tanja Tillmann, Marie Folkerts, Martin Frank, Jürgen Wunderlich</i> Hallig Hooge: eine virtuelle Exkursion.....	380
<i>Christian Müller</i> Konzept eines Online-Kurses für die Einführung in die Medienpädagogik	386

Workshops

<i>Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs, Claudia Bremer, Marc Egloffstein</i> Konzeptionen und Förderansätze von Medienkompetenzen in der Lehrpersonenbildung.....	392
<i>Jörn Loviscach, Jürgen Handke, Christian Spannagel</i> Elemente und Aspekte des <i>Inverted Classroom Model</i>	395
<i>Christoph Derndorfer, Beat Döbeli Honegger, Richard Heinen, Christian Neff, Stefan Welling</i> 4. Workshop Lerninfrastruktur in Schulen. Gelingensbedingungen für das Lernen mit persönlichen Geräten	397
<i>Dennis Mocigemba, Laura Störk</i> Vor dem Studium Uniluft schnuppern – mit den Freiburger Online-Self-Assessments (OSAs).....	399
<i>Eva Seiler Schiedt</i> Digitale Medien als Brücken zwischen Forschung und Lehre	402
<i>Andrea Lißner, Anja Lorenz, Daniela Pscheida, Marlen Dubrau, Selina Hohenstatt, Nina Kahnwald</i> #SOOC13 – Stationen eines MOOC: Kofferpacken für <i>Massive Open Online Courses</i>	403

<i>Stefanie Siebenhaar, Nadine Scholz, Angela Karl, Carolin Hermann, Regina Bruder</i> E-Portfolios in der Hochschullehre. Mögliche Umsetzung und Einsatzszenarien.....	407
<i>Ulf-Daniel Ehlers, Claudia Bremer, Sandra Hofhues, Rolf Schulmeister</i> Qualität von MOOCs.....	413
<i>Sven Hofmann, Sindy Dietsch, Steffen Friedrich, Andrea Lißner, Michael Rudolph</i> E-Learning-Szenarien zur Studienvorbereitung. Ein aktiver Einblick in ein Pilotprojekt in Sachsen.....	415
<i>Jutta Pauschenwein, Gudrun Reimerth, Erika Pernold</i> Footprints of Emergence. Eine aussagekräftige Evaluierungsmethode für moderne Lernszenarien	419
<i>Angelika Thielsch, Barbara Beege, Andreas Möller, Matthias Kranz, Andreas Hendrich</i> Mit mobilem Lernen zur erweiterten Lehrmethodenkompetenz. Entstehung und strukturelle Integration der App „MobiDics“ im Hochschulkontext.....	421
<i>Sandra Hofhues, Holger Kubinski, Manuel Yasli</i> Service Learning mit Medien. Analyse und Entwicklung eines Rahmenkonzepts für Hochschulen.....	424
<i>Axel Dürkop, Henning Klaffke</i> Kompetenzwerkstatt – Mein-Beruf. Ein berufswissenschaftliches Lehr-/Lernkonzept.....	427
Autorinnen und Autoren	429
Veranstalter und wissenschaftliche Leitung	459
Steering Committee	459
Gutachterinnen und Gutachter.....	459
studiumdigitale.....	461
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)	462

Neue Medien in Bildung und Forschung – Vision und Alltag – Zum Stand der Dinge

Die GMW-Jahrestagungen gehören zu den renommierten Konferenzen zum Einsatz neuer Medien in Bildung und Forschung im deutschsprachigen Raum. Mit dem Titel „Neue Medien in Bildung und Forschung – Vision und Alltag – Zum Stand der Dinge“ widmet sich die Tagung 2013 einerseits einer Bestandserhebung der heutigen Integration digitaler Medien in den Hochschulalltag, in die Lehre, in die Forschung wie auch in Verwaltungsprozesse und möchte andererseits zukünftige Trends aufspüren sowie deren Potentiale und erste Umsetzungen in die Praxis betrachten. Der Spagat zwischen Visionen und Alltag ist eins der Kernthemen dieser Tagung. Die Fragestellungen, die bei der Konzeption der Tagung maßgeblich waren, sind:

- Welche Produkte, Technologien und Konzepte haben sich in den vergangenen fünf Jahren im Bereich des Medieneinsatzes in Forschung und Lehre an Hochschulen und Universitäten etabliert?
- Wo wurden lernförderliche Änderungen angestoßen und nachhaltig umgesetzt?
- Welche Trends spielen aktuell eine Rolle und welche werden in naher Zukunft Bedeutung erlangen? Welche Rolle spielen dabei Phänomene wie z.B. Serious Games, mobiles oder gestenbasiertes Lernen und Learning Analytics in unserem gegenwärtigen und zukünftigen Hochschulalltag? Welche technologisch gestützten Neuerungen sind absehbar und welche dieser Trends könnten sich in Zukunft (und aus welchen Gründen) durchsetzen?
- Welche Entwicklungen zeichnen sich hinsichtlich der Rolle digitaler Medien in der Forschung ab?

Die beiden Herausgeber, die zugleich Ausrichter der Tagung sind, freuen sich, Ihnen eine interessante und wertvolle Sammlung von Beiträgen vorlegen zu können, die sich mit den oben skizzierten Fragestellungen befassen. Unter den Beiträgen finden Sie empirische Untersuchungsergebnisse, theoriegeleitete Ansätze, Beispiele und Erfahrungsberichte zur Umsetzung und Integration didaktischer und technologischer Trends in der Hochschullehre und der Forschung, Beschreibung von Veränderungsprozessen, Ansätzen der Organisationsentwicklung und strategischen Ausrichtung von Hochschulen im Hinblick auf digitale Medien und deren Nutzung für Forschungszwecke. Basis der Betrachtungen ist der didaktisch motivierte und begründete Einsatz neuer Medien und dessen kritische Reflexion. Die Formate umfassen dabei Full und Short Papers, Poster- und Workshopbeschreibungen.

Unter den drei Rubriken *Forschung und Konzepte zum Einsatz neuer Medien in der Lehre*, *Einsatz von neuen Medien in der Lehre* und *Einsatz von neuen Medien in Forschung und Lehre: Konzepte und Forschungsergebnisse* finden Sie die Beschreibung verschiedener Einsatzszenarien und deren Evaluation, kritische Reflexionen sowie Betrachtungen zur Weiterentwicklung. Den Einsatz von Lernplattformen betrachten eingehender die Beiträge in der Rubrik *Didaktische Konzepte von Lehrveranstaltungen und der Einsatz von Lernplattformen*. Einem speziellen Aspekt des Einsatzes von Medien in Präsenzveranstaltungen widmen sich die Beiträge in der Rubrik *Einsatz von Response-Systemen in der Lehre*, in denen Erfahrungen mit der Anwendung von Classroom-Response-Systemen vorgestellt und diskutiert werden.

Gleich mehrere Beiträge widmen sich in diesem Jahr dem Einsatz von *Neuen Medien in der Lehrerbildung*, einem Themenschwerpunkt, zu dem auch erstmalig ein entsprechender Workshop stattfindet. Zudem greift der 4. *Workshop Lerninfrastruktur in Schulen: Gelingensbedingungen* für das Lernen mit persönlichen Geräten ein weiteres für die Lehrerbildung interessantes Thema auf.

Welche Bedeutung neue Medien schon in der frühen Phase des *Study Life Cycle* haben, zeigen die Einreichungen zu der Fragestellung des *Einsatzes neuer Medien in der Studieneingangsphase und bei der Studienwahl*. Hierzu sind gleich mehrere Beiträge angenommen worden, so dass ein eigener Track zusammengestellt werden konnte. Weitere Beschreibungen finden sich zudem unter den Postereinreichungen.

Auch das zur Zeit höchst aktuelle und viel diskutierte Phänomen der *Massive Open Online Courses (MOOCs)* findet sich auf der GMW-Jahrestagung wieder und wird in mehreren Beiträgen sowie zwei Workshops aufgegriffen, in denen zum einen die Erfahrungen aus MOOCs vorgestellt werden, zum anderen potentielle weitere Einsatzszenarien, vorhandene und mögliche Geschäftsmodelle sowie die Qualität dieses Veranstaltungsformates kritisch diskutiert werden.

Der zentralen Frage nach den *Trends und Visionen* geht Larry Johnson in seinem Keynote-Vortrag zum Horizon Report nach und den Stand der Dinge erhebt Rolf Schulmeister mit seinem Beitrag, in dem er sich auf die Suche nach den Spuren des Lernerfolgs in Offline- wie Online-Lernszenarien macht und uns wertvolle Hinweise auf die Gestaltung von Lernarrangements gibt.

Mit diesen spannenden Eindrücken und Ausblicken wünschen wir allen Leserinnen und Lesern sowie allen Teilnehmenden viel Erfolg, neue Erkenntnisse und Freude bei der Lektüre und Teilnahme an der Tagung. Wir möchten an dieser Stelle auch all jenen danken, die zum Gelingen der Tagung und der Entstehung dieses Bandes beigetragen haben: Das sind die Mitglieder des Steering Committees, die uns maßgeblich bei der Planung und Konzeption der Tagung unterstützt haben, die Gutachter/-innen, ohne die die Auswahl der Einreichungen nicht möglich gewesen wäre, die Autor/-inn/en und Referent/-inn/en, die der Kern

einer jeden Tagung sind und das Team rund um Beate Plugge des Waxmann Verlages, das uns sehr unterstützt hat und dem wir für ihre Geduld danken. Wir danken auch dem GMW-Vorstand für das in uns gesetzte Vertrauen und die sehr konstruktive Zusammenarbeit und natürlich unserem eigenen Team und den vielen Akteuren der Universität Frankfurt für ihr Engagement – sie haben maßgeblich zum Gelingen der Tagung beigetragen. Vielen Dank!

Claudia Bremer und Detlef Krömker, Juli 2013

Formative Evaluation des mobilen Classroom-Response-Systems *SMILE*

Zusammenfassung

Bezug nehmend auf das Hauptziel von Classroom-Response-Systems (CRS) – der Förderung der Interaktion in Massenlehrveranstaltungen – wird im vorliegenden Beitrag die Evaluation eines mobilen CRS namens SMILE dargestellt und diskutiert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Funktionalitäten der SMILE-App – Live-Feedback, Quizfragen und Question&Answer – von den Studierenden der Pilotvorlesung unterschiedlich häufig genutzt wurden. Darüber hinaus wurden die Akzeptanz der Studierenden gegenüber dem Einsatz des Tools und die Wirkung der Quizfragen untersucht. Es zeigt sich, dass Schwächen der technischen Ausstattung im Hörsaal und die technische Zuverlässigkeit der SMILE-App wesentliche Einflussfaktoren auf die Nutzungshäufigkeit sein könnten. Im Sinne einer formativen Evaluation konnten nicht nur technische Problembereiche identifiziert werden, sondern auch Ableitungen für das didaktische Konzept der SMILE-unterstützten Vorlesungen gemacht werden.

1 Einleitung in das Interessengebiet und theoretischer Hintergrund

Massenlehrveranstaltungen mit Hunderten von Lernenden sind an deutschen Universitäten keine Seltenheit. Stetig steigende Studierendenzahlen sind eine große Belastung für Lehrende und Lernende gleichermaßen. Durch die immer größer werdende Zuhörerzahl in Vorlesungen kann das gewünschte Maß an Interaktion zwischen Studierenden und Lehrenden nur noch schwer oder gar nicht mehr gewährleistet werden.

1.1 Interaktion und Aktivierung als Qualitätsmerkmal

Seit man dank Piaget (1985) davon ausgeht, dass „Lernen von außen nur unterstützt, aber nicht erzwungen werden kann“ (Seel, 2003, S. 358) werden Lehrende häufig als Lernbegleiter, Feedback-Geber oder Coach bezeichnet, die den „aktiv-konstruktiven Prozess“ des Lernens anleiten und unterstützen (Prenzel & Mandl, 1993). Der Lernende wird nicht mehr als passives, konsumierendes Objekt

betrachtet, sondern als Mensch, dessen Wissenskonstruktion stark durch soziale Interaktion beeinflusst ist (vgl. Janneck, 2004, S. 17). Die klassische Vorlesung als Lehrervortrag – als „continuous expositions by a speaker who wants the audience to learn something“ (Bligh, 2004, S. 4) – kann dem Anspruch dieser konstruktivistischen Lehr-/Lernauffassung allerdings nicht gerecht werden. Als Konsequenz der meist passiven Zuhörerrolle der Studierenden in Massenvorlesungen können zusammenfassend die „niedrige Aufmerksamkeit und niedrige Motivation der Lernenden (...), fehlende Lernerorientiertheit, wenig individuelle Rückmeldung für die Lernenden, fehlende Gelegenheiten zur kollektiven Wissenskonstruktion und Nichtausschöpfung von Synergiepotenzialen“ festgehalten werden (Frohberg, 2008, S. 66).

1.2 Das Classroom-Response System SMILE

Classroom Response Systems (CRS) setzen an dem Problem der fehlenden Aktivierung und Interaktion in Massenvorlesungen an und „sind darauf ausgelegt, die übliche soziale Interaktion (...) mit elektronisch unterstützter Interaktion zu ergänzen, um Lernende zu aktivieren“ (Frohberg, 2008, S. 64). Vor dem Hintergrund der Verbreitung von mobilen Geräten bei Studierenden und dem vermehrten Einsatz von Mobiltechnologie im Bildungsbereich („Mobile Learning“) (vgl. Grosch & Gidion 2011; Johnson et al. 2011) greift das Projekt „Smartphones In der Lehre (SMILE)“ am Institut für Informatik der Universität Freiburg die Idee von CRS noch einmal neu auf. Im Gegensatz zu herkömmlichen CRS, die bereits in der Lehre eingesetzt wurden (vgl. VanDeGrift et al., 2002; Santos & Müller, 2005), ist SMILE nicht von der Anschaffung spezieller und teurer Geräte abhängig, sondern kann geräte- und plattformunabhängig (Android, Mac, Windows-Phone, PC etc.) genutzt werden. Der erste Prototyp wurde erstmals im Wintersemester 2011/2012 eingesetzt (vgl. Feiten & Becker, 2012, Kändler et al., 2012). Das Projekt wurde im April 2012 mit dem Lehrentwicklungspreis „Instructional Development Award“ der Universität Freiburg ausgezeichnet, was ein Re-Engineering mit Webtechnologie ermöglichte.

1.3 Funktionen von SMILE

Ein *Quiz-Modul* erlaubt es dem Dozierenden, Single- oder Multiple-Choice-Fragen an die Zuhörer zu stellen und die Auswertung inklusive Musterlösung für alle im Hörsaal sichtbar darzustellen. Außerdem haben die Studierenden die Möglichkeit, jederzeit mittels eines Schiebereglers ein *Live-Feedback* an die Vortragenden zu geben, dessen Auswertung in Echtzeit darüber Auskunft gibt, inwieweit die Studierenden der Vorlesung folgen können. Durch die Funktion

Question&Answer – vergleichbar mit einem Forum – haben die Lernenden die Möglichkeit, Fragen genau dann zu stellen, wenn sie auftreten, ohne dabei beispielsweise den Vorlesungsfluss zu stören. Eine Abstimmungsfunktion für jeden Forenbeitrag (vergleichbar mit einem Like-Button) ermöglicht eine Priorisierung der Beiträge und hilft den Dozierenden bei der Entscheidung, welche Fragen sofort beantwortet werden sollten oder noch einmal in den Tutoraten aufgegriffen werden müssen.

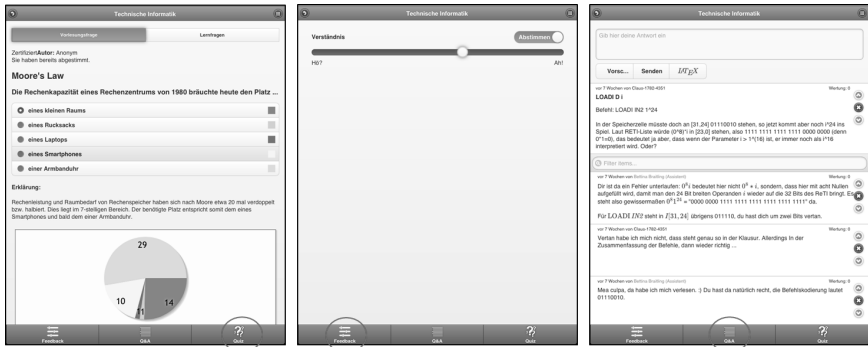


Abbildung 1: Funktionen der SMILE-App

2 Didaktisches Konzept der Pilotvorlesung

Fall- oder problemorientierte Lernumgebungen sind insbesondere in Großgruppen kaum ressourcensparend durchzuführen oder verursachen einen so großen organisatorischen Mehraufwand, dass innovative Konzepte gerade bei Lehrenden aus „Pädagogik-fernen“ Disziplinen auf geringe Akzeptanz stoßen. Dennoch sollten die aus pädagogisch-konstruktivistischer Sichtweise relevanten Variablen eines erfolgreichen – also eines aktiven und konstruktiven, situations- und kontextgebundenen, sozialen und selbstgesteuerten Lernprozesses (vgl. Collins et al., 1989) – auch bei Massenvorlesungen berücksichtigt werden können. Ein erster Schritt in diese Richtung ist das im folgenden Abschnitt beschriebene, didaktische Konzept der Veranstaltung „Technische Informatik“.

2.1 Lernziele

Die Studierenden sollen im Verlauf der Veranstaltung „Technische Informatik“ die Entwicklung eines kleinen Rechners nachvollziehen, sowie die dazugehörigen maschinennahen Programme entwickeln und analysieren können. Um dieses Hauptlernziel erreichen zu können, müssen sie in vorlesungsbeglei-

tenden Übungen die Konzepte von Rechnerarithmetik, Speicherelementen und Bussystemen auf konkrete Beispiele übertragen, sowie den Aufbau und die Funktionsweise von Rechnern skizzieren, um dann die Methoden zur Modellierung, Synthese und Optimierung digitaler Systeme korrekt anwenden zu können. In Anlehnung an Anderson & Krathwohl (2001, S. 67f.) können die vermittelten Inhalte der Veranstaltung „Technische Informatik“ sowohl in Faktenwissen als auch in konzeptionelles Wissen und prozedurales Wissen gegliedert werden. Die Studierenden müssen zunächst über die Kenntnis der Fachterminologie verfügen, um sich mit der Disziplin vertraut zu machen und dann Theorien, Modelle und Strukturen der Technischen Informatik kennen lernen, um diese darauf aufbauend dann auch in anderen Kontexten anwenden zu können. Geht man wie Anderson & Krathwohl (2001) davon aus, dass diese Wissensdimensionen entlang eines Kontinuums angeordnet sind, so sind das Faktenwissen und das konzeptionelle Wissen – was vorwiegend in der Vorlesung dargeboten wird – notwendige Voraussetzung für das Erwerben von Prozeduren zur Lösung von fachspezifischen Problemen, mit denen die Lernenden dann in den Übungen konfrontiert werden.

2.2 Lernzielorientierte Konstruktion der Quizaufgaben

Der Dozent der Veranstaltung „Technische Informatik“ nahm den Einsatz von SMILE als Anlass, eine inhaltliche Überarbeitung der Vorlesung vorzunehmen und stellte die lernzielorientierte Konstruktion von Quizaufgaben in den Vordergrund seines didaktischen Konzepts. Zu jedem Themenkapitel der Vorlesung wurden in einem ersten Schritt Groblernziele definiert, die dann zur Erstellung einer so genannten „Leistungs-Inhalts-Matrix“ (Niegemann, 2008, S. 314) führten. Im Vordergrund stand die Konstruktion von Fragen, die auf das Verstehen und Anwenden abzielten. Bei der Festlegung der Distraktoren konnte teilweise auf typische Misskonzepte zurückgegriffen werden, die frühere Jahrgänge bei der Bearbeitung von Übungsblättern machten. Wichtige Kriterien bei der Formulierung von Items, wie eine klare und verständliche Sprache und kurze Antwortalternativen (vgl. Niegemann, 2008, S. 317) waren im vorliegenden Fall besonders wichtig, da die Studierenden die Quizfragen während der Vorlesung schnell erfassen und auf den teilweise kleinen Bildschirmen mobiler Geräte einfach lesen können sollten. Ausführlicher wurden hingegen die Musterlösungen der Aufgaben gestaltet, da sie den Studierenden auch noch nach der Veranstaltung zur Verfügung stehen und demnach eine detaillierte Darstellung des Lösungswegs beinhalten sollten.

2.3 Fragen generieren als Lernstrategie

Zusätzlich zu den Quizfragen, die der Dozent als Aktivierungseinheit in der Vorlesung von den Studierenden beantworten lässt, hatten die Studierenden selbst die Möglichkeit, „Lernfragen“ zu erstellen. SMILE ermöglicht es den Lernern, Verständnisfragen in Form einer Single-Choice- oder Multiple-Choice-Frage zum Lerninhalt zu generieren. Das Generieren von Fragen ist nicht nur aus metakognitiver Sicht eine geeignete Lernstrategie, sondern unterstützt den Lerner in der tieferen Verarbeitung des Lernmaterials (Rosenshine et al., 1996, S. 183). Das Fragenstellen gehört zu den funktionalen Elaborationsstrategien zur Bearbeitung von komplexen Lernaufgaben und dient neben dem Paraphrasieren, Zusammenfassen oder auch Analogienausdenken der Integration neuen Wissens in das Vorwissen des Lerners. Das Generieren und Beantworten von Lernfragen war freiwillig und wurde nicht explizit (beispielsweise durch Anreize in Form von „Bonuspunkten“) vom Dozenten gefördert.

3 Ziel und Fragestellungen der Evaluation

Bezug nehmend auf das Hauptziel von SMILE – nämlich der Förderung der Interaktion in Massenlehrveranstaltungen – wird im vorliegenden Bericht der Frage nachgegangen, ob diesbezüglich Unterschiede zwischen den Funktionalitäten Live-Feedback, Quizfragen und Question&Answer festzustellen sind und ob die Features unterschiedlich häufig genutzt wurden.

Des Weiteren stellt sich die Frage nach der Akzeptanz der SMILE-unterstützten Vorlesung bei den Studierenden. Da die Quizaufgaben einen wesentlichen Teil des didaktischen Konzepts der Vorlesung ausmachen, wird ihre Wirkung auf den Lernprozess der Studierenden untersucht. Die Usability des Tools sowie die technische Ausrüstung des Hörsaals sind weitere Faktoren, deren erfolgreiche Umsetzung im Rahmen dieser Untersuchung nachgegangen werden soll. Im Sinne einer formativen Evaluation sollen Schwächen und Problembereiche des Einsatzes von SMILE frühzeitig erkannt und im weiteren Entwicklungsprozess berücksichtigt werden können (vgl. Glowalla et al., 2009).

4 Methode und Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus Studierenden der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, die im Rahmen ihres Informatik- oder Embedded-Systems Engineering-Studiums an der Pflichtvorlesung „Technische Informatik“ im Wintersemester 2012/2013 teilnahmen. Die Studierenden konnten sich während der Vorlesung freiwillig und mit eigenen mobilen Geräten (Laptop, Smartphone,

Tablet) am Einsatz von SMILE beteiligen. Nach der letzten Veranstaltung zum Ende des Semesters wurden die Studierenden gebeten, den im folgenden Abschnitt beschriebenen Evaluationsfragebogen auszufüllen.

4.1 Erhebungsinstrument

Die formative Evaluation mittels Fragebogen stellte die im gegenwärtigen Fall kosten- und nutzungsgünstigste Variante der Qualitätsbeurteilung dar. In Anlehnung an bereits bestehende Fragebögen zur Akzeptanz im Bereich E-Learning (Bürg, Kronburger & Mandl, 2004; Traxler, 2004; Kopp, Dvorak & Mandl, 2003) enthält der Fragebogen Kategorien zur Allgemeinen Akzeptanz (2 Items), Ablenkung (4 Items), Interaktion (3 Items), Didaktischen Gestaltung (3 Items) und zum Vertrauen in die SMILE-App (3 Items). Aufgrund neuerer Untersuchungen zum Einsatz von Mobile Learning in der Hochschule, die soziale Einflüsse und unterstützende Faktoren als „zentrale Determinanten für die Nutzungsabsicht“ von Mobile Learning im Vorlesungssaal feststellten (vgl. Wegener et al., 2011) umfasst der Fragebogen außerdem Kategorien zum Einfluss durch den Dozenten (7 Items), zur Zeit für die Nutzung der Anwendung (3 Items), zur Unterstützung seitens der Institution (4 Items) und zum Support (4 Items). Die Usability der SMILE-App wurde anhand der insgesamt vier Unterkategorien Gesamt (5 Items), Navigation (2 Items), Stimmigkeit (5 Items), Zuverlässigkeit (3 Items) und Farben und Screendesign (5 Items) von den Studierenden bewertet. Die Items aus bestehenden Usability-Fragebögen von Pirnay-Dummer et al. (2008) und Traxler (2009) wurden hierfür an die Bedürfnisse des beschriebenen Tools angepasst. Darüber hinaus wurde mit zwei weiteren Items die technische Ausstattung im Hörsaal abgefragt.

Der Fragebogen enthält geschlossene Fragen, die auf einer endpunktbenannten sechsstufigen Intervallskala von „trifft überhaupt nicht zu“ (0) bis „trifft voll und ganz zu“ (5) von den Studierenden beantwortet wurden. Freitextfelder zu störenden und bereichernden Punkten an/in SMILE sowie die Möglichkeit, weitere Funktionen vorzuschlagen, ergänzen das Erhebungsinstrument.

Im Hinblick auf die zu überprüfenden Fragestellungen wird im Rahmen dieser Arbeit nur auf die Ergebnisse der Kategorien Nutzungshäufigkeit, Allgemeine Akzeptanz, Didaktische Gestaltung, Interaktion, Technische Ausstattung im Hörsaal und Usability eingegangen.

5 Ergebnisse

Insgesamt füllten 58 Studierende (weiblich N=5; männlich N=53; keine Angabe N=3) im Durchschnittsalter von 20,93 Jahren den Evaluationsfragebogen vollständig aus. Wie erwartet, verfügten fast alle der befragten Studierenden über eigene Geräte (N=55), mit denen sie SMILE während der Vorlesung bedienen können. Die Hälfte der Studierenden benutzte SMILE auf dem Laptop, während 39,1% Smartphones und 10,9% Tablets einsetzten. Dies bestätigt – zumindest bei der hier vorliegenden Zielgruppe – die eingangs erwähnte Annahme der Verbreitung von mobilen Geräten bei Studierenden.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der formativen Evaluation in den einzelnen Kategorien des Fragebogens dargestellt und diskutiert, um in einem nächsten Schritt Verbesserungsvorschläge abzuleiten.

5.1 Nutzungshäufigkeit

Die von den Studierenden eingeschätzte, persönliche Nutzungshäufigkeit von SMILE lag insgesamt eher im unteren Bereich ($M=2.26$; $SD=1.54$). Die Möglichkeit, dem Dozierenden ein Live-Feedback während der Vorlesung zukommen zu lassen, wurde selten genutzt ($M=1.72$; $SD=1.47$), wohingegen sich die Studierenden eher häufiger an Quizfragen beteiligten ($M=2.77$; $SD=1.80$). Besonders auffällig ist, dass die Studierenden nahezu keine Lernfragen selbst erstellt ($M=.30$; $SD=.62$) oder von Kommilitonen beantwortet haben ($M=.55$; $SD=1.0$). Auch die Funktion Question&Answer wurde während der Vorlesung sehr selten genutzt ($M=1.07$; $SD=1.25$).

5.2 Allgemeine Akzeptanz

Die allgemeine Akzeptanz der durch SMILE-unterstützten Vorlesung liegt über dem mittleren Bereich ($M=3.13$; $SD=1.23$). Trotz der offensichtlich eher seltenen Nutzung von SMILE hat den Studierenden die Vorlesung gut gefallen ($M=3.13$; $SD=1.33$), sodass sie die Veranstaltung auch ihren Kommilitonen weiterempfehlen würden ($M=3.20$; $SD=1.47$).

5.3 Didaktische Gestaltung

In der Kategorie Didaktische Gestaltung konnte ein Gesamtwert von $M=3.48$ ($SD=1.20$) festgestellt werden. Die Studierenden stimmten zu, dass die Quizfragen dabei halfen, den Inhalt der Vorlesung besser zu verstehen ($M=3.61$;

SD=1.23), gaben an, dass die Fragen die Darstellung des Stoffes durch den Dozenten sinnvoll erweitert haben ($M=3.31$; $SD=1.43$) und fühlten sich durch die Quizfragen zu einer vertiefenden Auseinandersetzung mit den Inhalten ange-regt ($M=3.52$; $SD=1.32$).

5.4 Interaktion

Eine insgesamt sehr geringe bis gar keine Zustimmung wurde bei der Frage nach der Ermutigung zu Wortmeldungen durch die Quizfragen ($M=1.70$; $SD=1.57$), durch das Live-Feedback ($M=.92$; $SD=1.33$) und durch die Funktion Question&Answer ($M=.98$; $SD=1.27$) erzielt. Bei der Frage nach der Anregung des Austauschs zwischen Studierenden und Dozent gab es ebenfalls eine geringe Zustimmung beim Live-Feedback ($M=1.87$; $SD=1.33$) und bei Question&Answer ($M=1.88$; $SD=1.27$). Die Bewertung der Quizfragen fiel im Vergleich dazu deutlich positiver aus ($M=3.50$; $SD=1.30$).

Insgesamt wurde das Live-Feedback bezüglich der Kategorie Interaktion mit $M=1.39$ ($SD=1.17$) bewertet, was deutlich hinter der Einschätzung der Quizfragen zurückliegt ($M=2.62$; $SD=1.13$).

5.5 Technik im Hörsaal

Eine hohe Zustimmung wurde bei den Fragen erzielt, ob fehlende Steckdosen im Hörsaal ($M=2.97$; $SD=1.93$) und die Überlastung des WLANs die Bereitschaft, SMILE zu nutzen, gesenkt haben ($M=3.26$; $SD=1.76$).

5.5 Usability

Die allgemeine Bewertung des Tools hinsichtlich der Bedienbarkeit liegt deutlich über dem mittleren Bereich ($M=3.66$; $SD=1.11$). Ebenso verhält es sich mit der Einschätzung der Unterkategorien Navigation ($M=3.49$; $SD=1.52$), Stimmigkeit ($M=3.46$; $SD=1.10$) und Farben und Screendesign ($M=3.20$; $SD=.98$). Negativer wurde die Zuverlässigkeit des Tools bewertet ($M=1.93$; $SD=1.41$). Zur Zuverlässigkeit gehört die schnelle und zuverlässige Reaktion des Systems auf Befehls- oder Antworteingaben (z.B. beim Bedienen der Buttons) ($M=1.79$; $SD=1.44$), die robuste und informierende Reaktion auf Bedienungsfehler ($M=2.11$; $SD=1.54$) und insgesamt die Fehlerfreiheit des Systems ($M=1.87$; $SD=1.54$).

6 Interpretation

Die schlechte Bewertung des Live-Feedbacks – verglichen mit der Bewertung der Quizfragen – ist möglicherweise dadurch zu erklären, dass die Reaktion des Dozenten auf das Feedback der Lernenden eher implizit erfolgte – beispielsweise durch Wiederholungen oder ausführlichere Erklärungen. Anders als bei der Auflösung und Erklärung einer Quiz-Frage wurde dies nicht explizit angekündigt und konnte dann von den Studierenden nur schwer als Reaktion auf ihr Feedback wahrgenommen werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Projektverantwortlichen eine positivere Bewertung des Piloteinsatzes erwartet haben. Vor allem die von den Studierenden selbst eingeschätzte Nutzungshäufigkeit des Tools ist nicht zufriedenstellend. Die hohe Standardabweichung bei nahezu allen Kategorien lässt außerdem auf keine homogene Bewertung des Einsatzes von SMILE schließen. Dennoch machen die deskriptiven Evaluationsergebnisse deutlich, dass die Studierenden häufiger an der Beantwortung von Quizfragen teilnahmen, als dass sie die Möglichkeit des Live-Feedbacks oder der Question&Answer- und Lernfragen-Funktion nutzten. Die Quizfragen wurden darüber hinaus als förderlicher für die Anregung zum Austausch zwischen Studierenden und Dozent empfunden. Hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Lernprozess der Studierenden (Kategorie Didaktisches Design) wurden die Quizfragen ebenfalls positiv bewertet.

Als Erklärung für das noch nicht zufriedenstellende Gesamtergebnis des Piloteinsatzes von SMILE können Erkenntnisse aus der Akzeptanzforschung herangezogen werden, bei der zwischen einem Einstellungs- und Verhaltensaspekt der Akzeptanz unterschieden wird (vgl. Müller-Bölin & Müller 1986). Obwohl die Studierenden offenbar eine positive Einstellung gegenüber dem System und insbesondere gegenüber dem Einsatz von Quizaufgaben während der Vorlesung haben – was sich auch in den Freitexten äußerte – wirkt sich diese Einstellung nicht auch positiv auf die Nutzungshäufigkeit (Verhalten) aus. Die nicht zufriedenstellende Zuverlässigkeit der SMILE-App (Usability) und die mangelhafte technische Ausstattung des Hörsaals können ein wesentlicher Grund hierfür sein.

Der Einsatz von Mobile Learning im Hörsaal kann nicht alleine zu mehr Interaktion, geschweige denn zu einer höheren Lernleistung in Massenlehreveranstaltungen führen.

Bereits Dufresne postulierte (1996, S. 2): „The effectiveness of CRS, as with all instructional tools, depends on the thoughtfulness of their use.“ Deutlich wird dies im vorliegenden Projekt vor allem durch die im Vergleich zu den Gesamtergebnissen positive Bewertung und häufigere Nutzung der Vorlesungsfragen, da diese einen festen Platz im didaktischen Konzept der Vorlesung hatten. Nur durch die sinnvolle Einbindung eines technischen Hilfsmittels wie SMILE (und dessen Funktionen) kann die Lehre tatsächlich

davon profitieren. Im folgenden Abschnitt sollen aufbauend auf den vorliegenden Ergebnissen des Piloteinsatzes Vorschläge für die Weiterentwicklung der Vorlesung gemacht werden.

7 Folgerungen für das didaktische Design einer Vorlesung

Live-Feedback – permanent?

Die Funktion des Live-Feedbacks wird nur dann von den Studierenden genutzt und akzeptiert werden, wenn sie das Gefühl haben, dass die/der Dozierende angemessen auf die permanenten Rückmeldungen reagiert und Strategien für den Umgang mit Feedback-Ergebnissen entwickelt hat. Dies hängt in besonderem Maße von der Lehrkompetenz des Dozenten ab. Beck et al. (2008) sprechen im Kontext des schulischen Lernens auch von „adaptiver Lehrkompetenz“ und meinen damit „die Fähigkeit einer Lehrperson (...), ihren Unterricht so auf die individuellen Voraussetzungen und Möglichkeiten der Lernenden anzupassen, dass möglichst günstige Bedingungen für individuell verstehendes Lernen entstehen.“ (S. 47). In diesem Kontext kann SMILE nur ein Hilfsmittel sein, um die für adaptives Lehren notwendigen Diagnosen (bspw. zu Vorwissen, Schwierigkeiten etc.) treffen zu können. In weiteren Einsätzen des Tools soll evaluiert werden, ob ein permanentes Live-Feedback eine zu große Herausforderung für den Lehrenden darstellt und ob eher dazu übergegangen werden soll, zu wohldefinierten Zeitpunkten während der Vorlesung ein Feedback von den Studierenden einzufordern.

Lernfragen oder User-generated questions

Damit die Studierenden von dem aus lerntheoretischer Sicht positiven Effekt des Fragen-Stellens zum Lerninhalt profitieren, sollte dies in das didaktische Konzept eingebunden sein bzw. durch ein Anreizsystem gefördert werden. Der Dozierende könnte beispielsweise die aus seiner Sicht besten Studierenden-Fragen auswählen, um sie zur Vorwissensaktivierung bzw. Wiederholung des zurückliegenden Lerninhalts zu Beginn der nächsten Vorlesung einzusetzen. Aus motivationstheoretischer Sicht stellt die Verwendung von user-generated questions in der Vorlesung eine Art der Einflussmöglichkeit der Lernenden auf den Lehrprozess dar, die sich positiv auf die Lernmotivation auswirken könnte (Wahrnehmung der eigenen Wirksamkeit; vgl. Deci & Ryan, 1993).

Chronik

Dem Lernenden sollten alle persönlichen und öffentlichen SMILE-Aktivitäten (Angaben beim Live-Feedback, Antworten und Musterlösung der Quizaufgaben aus der Vorlesung, Forenbeiträge und selbst generierte Fragen) übersichtlich zur Verfügung gestellt werden. Er kann dann beispielsweise überprüfen, wie viele Aufgaben er richtig oder falsch beantwortet hat und sich wäh-

rend der Prüfungsvorbereitung aufgrund der Live-Feedback Angaben bestimmte Vorlesungen noch einmal als E-Lecture ansehen. Die Arbeit mit diesen Informationen kann ihm beim Setzen von Zielen, Organisieren von Informationen und der Selbstbeobachtung und -beurteilung helfen – was wiederum seine metakognitiven Fertigkeiten fördern kann (vgl. Seel, 2003, S. 231).

Bedarfsgerechte Tutorien

Tutorien sind nur dann eine sinnvolle und bezogen auf das Aufwand-Nutzen-Verhältnis vertretbare Betreuung, wenn sie nicht an den notwendigen Betreuungsbedarfen der Studierenden vorbeigehen. Insbesondere Studienanfängern fällt es schwer, das eigene Lernen zu beobachten und darüber nachzudenken, wie nahe sie der Zielerreichung sind. Fehlende metakognitive Fähigkeiten führen dazu, dass inhaltliche Probleme auch in Tutorien schlecht verbalisiert werden können. Für Tutoren, welche oft selbst Lernende sind und einen nicht viel größeren Erfahrungs- und Wissensvorsprung gegenüber ihrer Zielgruppe aufweisen, ist dies eine große Herausforderung. Mithilfe der Daten in SMILE, kann deutlich werden, bei welchen Themen die Studierenden Verständnisschwierigkeiten haben. Eine didaktisch aufbereitete Zusammenfassung dieser Daten für Tutoren zeigt ihnen, zu welchen Inhalten sie weiterführende Übungen, Hilfestellungen etc. anbieten sollten. Darauf aufbauend könnten außerdem themen- oder problemorientierte Tutorien angeboten werden. Das Ziel ist sowohl eine bedarfsgerechte Betreuung durch Tutorien als auch eine Unterstützung der Tutoren bei ihrer „Lehrfähigkeit“. Aus didaktischer Sicht besteht die Herausforderung darin, sinnvolle Strategien für die Beratung der Studierenden in den Tutorien abzuleiten und hinsichtlich ihrer Nützlichkeit zu evaluieren. Diesem Aspekt und der Frage, inwieweit der Prozess technisch unterstützt werden kann, wird im Rahmen des Fellowships für Innovationen in der Hochschullehre nachgegangen.¹

8 Lessons Learned und Ausblick

Trotz der mittlerweile sehr guten technischen Ausstattung in Hörsälen kann die WLAN-Infrastruktur als „Flaschenhals“ im vorliegenden Projekt bezeichnet werden. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Usability bzw. Zuverlässigkeit der SMILE-App, die vermutlich einen erheblichen Einfluss auf die geringe Nutzungshäufigkeit hatte. Im Rahmen des hier beschriebenen Projekts sollen – neben der weiteren technischen Stabilisierung und Entwicklung des Systems – weitere Erfolgsfaktoren aus pädagogischer Sicht bei der Einführung von CRS

1 Webseite des Stifterverbands zu den Fellows 2012:
http://www.stifterverband.info/wissenschaft_und_hochschule/lehre/fellowships/fellows_2012/index.html

in Massenlehrveranstaltungen betrachtet werden. Die Relevanz eines theoretischen Fundaments für den pädagogisch sinnvollen Einsatz von Mobiltechnologie in der Lehre („Mobile Learning“) wurde zwar in der Zwischenzeit von einigen wenigen Autoren erkannt (vgl. Kearney et al., 2012), sollte aber insbesondere im Bereich des Einsatzes von CRS in weiteren Studien untersucht und entwickelt werden.

Literatur

- Anderson, L. W. & Krathwohl D. R. (Hrsg.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. New York: Longman.
- Beck, E., Baer, M., Guldemann, T., Bischoff, S., Brühwiler, C., Müller, P., Niedermann, R., Rogalla, M. & Vogt, F. (2008). *Adaptive Lehrkompetenz. Analyse und Struktur, Veränderung und Wirkung handlungssteuernden Lehrerwissens*. Münster: Waxmann.
- Bligh, D. A. (2000). *What's the Use of Lectures?* San Francisco: Jossey-Bass.
- Bürg, O. Kronburger K. & Mandl, H. (2004). *Implementation von E-Learning in Unternehmen – Akzeptanzsicherung als zentrale Herausforderung*. Forschungsbericht Nr. 170, Ludwig-Maximilians-Universität. München. Online unter: http://epub.ub.uni-muenchen.de/444/1/FB_170.pdf (17.7.2010)
- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L. B Resnick & R. Glaser (Hrsg.), *Knowing, learning, and instruction* (S. 453–494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Deci, E. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik* (39), 223–238.
- Dufresne, R. J., Gerace, W. J. & Leonard, W. J. (1996). Classtalk: A Classroom Communication System for Active Learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 7, 3–47.
- Feiten, L., & Becker, B. (2012). *SMILE – smartphones in lectures: Initiating a smartphone-based audience response system as a student project*. Paper presented at the 4th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2012), Porto, Portugal.
- Frohberg, D. (2008). *Mobile Learning*. Dissertation, Universität Zürich. Online: http://www.ifi.uzh.ch/pax/uploads/pdf/publication/1230/m-learning_frohberg_komprimiert.pdf (04.10.2010).
- Glowalla, U., Herder, M., Süße, C. & Koch, N. (2009). Methoden und Ergebnisse der Evaluation elektronischer Lernangebote. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 310–328). München: Oldenbourg.
- Grosch, M. & Gidion, G. (2011). *Mediennutzungsgewohnheiten im Wandel: Ergebnisse einer Befragung zur studiumsbezogenen Mediennutzung*. KIT Scientific Publishing.

- Janneck, M. (2004). Lern- und kommunikationspsychologische Grundlagen. In J. M. Haake, G. Schwabe, & M. Wessner (Hrsg.), *CSCIL-Kompendium* (S. 14–26). München: Oldenbourg.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A. & Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kändler, C., Feiten, L., Weber, K., Wiedmann, M., Bühner, M., Sester, S. & Becker, B. (2012). *SMILE – smartphones in a university learning environment: a classroom response system*. Poster session presented at the International Conference of the Learning Sciences (ICLS 2012), Sydney, Australien.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K. & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20, 14406. DOI: 10.3402/rlt.v20i0/14406.
- Kopp, B., Dvorak, S. & Mandl, H. (2003). *Evaluation des Einsatzes von Neuen Medien im Projekt „Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittsfachs“*. Forschungsbericht Nr. 161, Ludwig-Maximilians-Universität. München. Online unter: http://epub.ub.uni-muenchen.de/273/1/FB_161.pdf. (17.7.2010)
- Müller-Böling, D. & Müller, M. (1986). *Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation*. München: Oldenbourg.
- Niegemann, H. M. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. X.media.press. Berlin: Springer.
- Piaget, J. (1985). *The equilibrium of cognitive structures: The central problem of intellectual development*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pirnay-Dummer, P., Ifenthaler, D. & Spector, J. M. (2010). Highly integrated model assessment technology and tools. *Educational Technology Research and Development*, 58 (1), 3-18. DOI: 10.1007/s11423-009-9119-8.
- Prenzel, M. & Mandl, H. (1991). Transfer of Learning from a Constructivist Perspective. In: T. M. Duffy, J. Lowyck, & D. H. Jonassen (Hrsg.), *Designing Environments for Constructive Learning* (S. 315–330). Berlin u. a.: Springer.
- Rosenshine, B., Meister, C. & Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions: A review of the intervention studies. *Review of educational research*, 66, 181-221.
- Seel, N. M. (2003). *Psychologie des Lernens*. München: Reinhardt.
- Traxler, P. (2009). *Die Bedeutung von Einstellung und Motivation für den Einsatz von eLearning durch Lehrende an Pädagogischen Hochschulen*. Dissertation. Technische Universität Dresden. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-67642>.
- Wegener, R., Söllner, M., Voss, A. & Leimeister, J. M. (2011): Einflussgrößen auf die Nutzungsabsicht von Mobile Learning in unterschiedlichen Einsatzszenarien – eine empirische Studie. *eLearning Fachtagung Informatik (DeLFI) 2011, Workshop „Mobile Learning“*, Dresden.